

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2003 年 01 月 21 日
Application Date

申 請 案 號：092201118
Application No.

申 請 人：台達電子工業股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 3 月 18 日
Issue Date

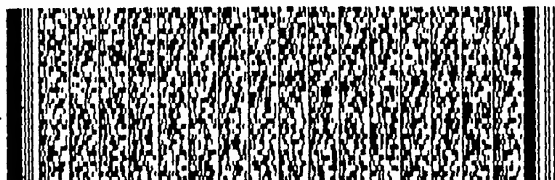
發文字號：09220265700
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中文	風扇殼體組件
	英文	Fan Housing Assembly
二、 創作人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 林國正 2. 黃文喜
	姓名 (英文)	1. LIN, Kuo-cheng 2. HUANG, Wen-shi
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 桃園縣桃園市江南十街6巷3號7樓 2. 桃園縣中壢市國泰街144號
	住居所 (英文)	1. 7F, No. 3, Lane 6, Jiangnan 10th St., Taoyuan City, Taoyuan, Taiwan, R.O.C. 2. No. 144, Guotai St., Jungli City, Taoyuan, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 台達電子工業股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. DELTA ELECTRONICS, INC.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園縣龜山鄉山頂村興邦路31-1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 31-1, Shien Pan Road, Kuei San Industrial Zone, Taoyuan County, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 鄭崇華
	代表人 (英文)	1. CHENG, Bruce



四、中文創作摘要 (創作名稱：風扇殼體組件)

一種風扇殼體組件，包含具有一穿孔之固定座及一軸襯。軸襯概成圓筒形而具有一外周面，固定座與軸襯係以預定材質分別成型，且軸襯經由外周面接合穿孔壁面而安裝於固定座上。

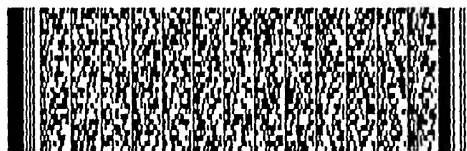
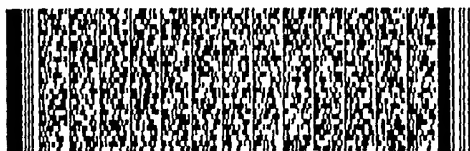
五、(一)、本案代表圖為：第 2 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	殼體
12	扇框座
14	軸襯
14A	套筒部
14B	底部

英文創作摘要 (創作名稱：Fan Housing Assembly)

A fan housing assembly includes a mounting base with a through hole and a bushing. The bushing is substantially formed in a cylinder shape with an outer peripheral surface. The mounting base and the bushing are separately formed with predetermined material, and the bushing is mounted on the mounting base by coupling its outer peripheral surface to the wall of the through hole.



四、中文創作摘要 (創作名稱：風扇殼體組件)

20	凸緣盤
22	肋條
24	框緣
26	貫穿孔

英文創作摘要 (創作名稱：Fan Housing Assembly)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



五、創作說明 (1)

一、【新型所屬之技術領域】

本創作提供一種風扇殼體組件，尤其有關於一種依構成殼體之不同部分的特性需求對應分佈預定材質之風扇殼體組件。

二、【先前技術】

圖1為美國專利公告號RE34456之一風扇殼體100的剖面示意圖，顯示習知風扇殼體一體成型之設計。

如圖1所示，殼體100包含框緣102、凸緣盤104、肋條106及軸承座108各部分，且構成殼體100之各部，係採同一材質之材料一次射出成型而形成。

然而，上述以同一材料一次將殼體射出成型之做法，會導致如下缺點。

首先，軸承座108因介於軸承與馬達定子(未圖示)之間，用以承接風扇之軸承，故製作上有較高的精度要求；再者，軸承座108直接承受馬達定子所產生的熱，故其材質亦需較高的耐熱度。然而，如框緣102、凸緣盤104及肋條106等其餘殼體構成部分則無此必要。因此，若採習知一次成型的方式，殼體100之全部構成均需配合軸承座108，以材質較佳之工程塑膠射出成型，而大幅提高製造成本。

再者，習知殼體一次成型的方式，不啻使殼體之不同構成部分依特定需求分別選擇不同材料之可能性消失。舉例而言，如若軸承座108需特殊之強度或其他需求而採用



五、創作說明 (2)

金屬材料，而殼體之其他部分需採塑膠材料，則無法以習知方式製造出。又，當風扇運用於不同系統時，一體成型之製造方式會使風扇殼體難以搭配不同系統作變化，更明顯減少風扇設計時之彈性。

三、【創作內容】

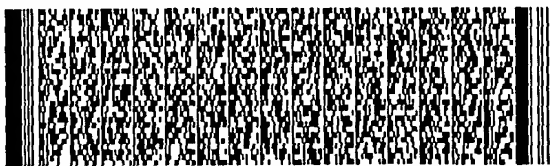
因此，本創作之目的在提供一種依構成殼體之不同部分的特性需求，對應分佈預定材質之風扇殼體組件，其能大幅降低製造成本並提高風扇設計之彈性。

依本創作之一實施例，殼體係由固定座與軸襯兩主要部分個別成形後再組合而成，而該固定座係為風扇之框座。框座之凸緣盤中央具有一貫穿孔，而軸襯具有一套筒部。軸襯之材料採用聚酯類之工程塑膠，而框座的材料採用聚苯乙烯類之一般塑膠，兩者分別成型後以超音波熔接方式將軸襯與穿孔壁面接合。

依本創作之另一實施例，軸襯之材質係採用工程塑膠之一次料，而框座之材質採用工程塑膠之二次料，兩者各自射出成型後再組合成本創作之殼體。

再者，軸襯與框座接合方式可為超音波熔接、螺接、卡合或黏合等方式，且以視軸襯與框座個別之材質決定軸襯與框座穿孔壁面之接合方式較佳。

本創作將軸襯與框座兩部分各自成型再組合之做法，可針對殼體不同構成部分之特性需求，例如加工精度或耐熱度等，對應分佈預定材質以減少製造成本。再者，此一



五、創作說明 (3)

形成兩構件再結合成殼體的方式，軸襯與框座可針對特殊需求互為不同種類的材料，例如軸襯可為銅或鋁之類的金屬材料等，使風扇之設計較具彈性。

依本創作運用於一電源供應器之風扇組裝的另一實施例，係利用一電源供應器殼體之罩蓋作為固定座，並於罩蓋上形成一貫穿孔，如此軸襯即可經由貫穿孔接合於罩蓋，再直接與定子及轉子組合後安裝至電源供應器殼體上，完成風扇於電源供應器上之組裝。

又，亦可直接於電源供應器殼體本身形成一貫穿孔，如此電源供應器殼體之一側壁即成為接合軸襯之固定座，更可簡化風扇組裝之構件及流程。

本創作將殼體分為固定座與軸襯兩構件分別成型之設計方式，固定座亦可由需藉助風扇散熱之系統本身的部分構件來提供，且該系統不限定為一電源供應器，而可為伺服器、電腦等任一藉助風扇散熱之系統。藉由此一設計，該系統所組裝之風扇即不再需要習知的扇框座部分，如此不但可降低製造成本，更可因去除扇框座後整體流場分佈的變化，提供據以提高散熱效果之新的風扇設計方向，大幅提昇風扇設計之彈性。

四、【實施方式】

圖2為依本發明之一較佳實施例的立體分解圖，以顯示本創作之殼體組件10。如圖2所示，本創作之殼體組件10包含扇框座12與軸襯14兩主要部分。扇框座12係由凸緣



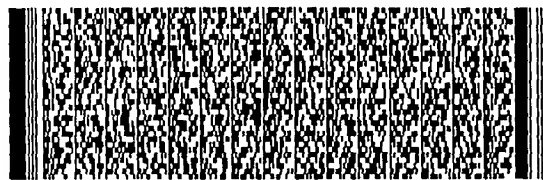
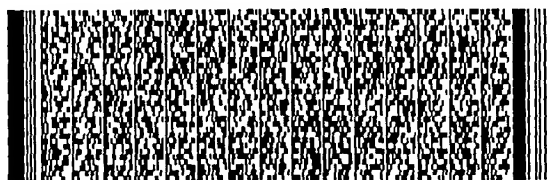
五、創作說明 (4)

盤20、肋條22及框緣24所構成，且凸緣盤20中央具有一貫穿孔26。軸襯14係呈一概略圓筒形之結構而具有一套筒部14A及底部14B。組裝本創作之殼體組件10時，係將軸襯14套入凸緣盤20上之貫穿孔26，使軸襯14之底部14B貼附於貫穿孔26之周緣側壁。

圖3為一風扇馬達1剖面示意圖，以顯示本創作之殼體組件10其扇框座12與軸襯14之結合及與其他構件之連結關係。

依本實施例，軸襯14之材料可採用聚酯類的工程塑膠例如聚對苯二甲酸丁二醇酯 (Poly Butylene Terephthalate ; PBT) 或聚對苯二甲酸乙二醇酯 (Poly Ethylene Terephthalate ; PET)，而扇框座12的材料採用一般塑膠如聚苯乙烯類塑膠 (Acrylonitrile Butadiene Styrene ; ABS)。當軸襯14之底部14B貼附於貫穿孔26之周緣側壁後，可採用超音波熔接方式，利用一超音波塑膠熔接機 (未圖示) 將超音波傳導至軸襯14與貫穿孔26周緣側壁之接合面28，使其劇烈摩擦後瞬間熔合，而構成本創作之殼體組件10。

本創作將軸襯14與扇框座12兩部分各自成型再組合之做法，可針對殼體組件10不同構成部分之特性需求對應分佈預定材質。詳言之，如圖3所示，軸襯14之套筒部14A內放置一軸承16以承接主軸18，且於套筒部14A外套接馬達定子30，故製作上須有較高的精度要求；再者，軸襯14直接承受馬達定子30所產生之高熱，故需較佳材質使具有較

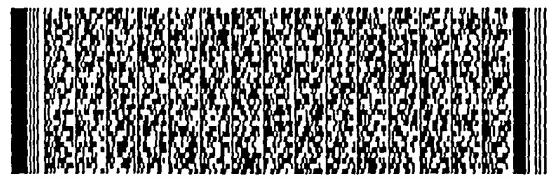
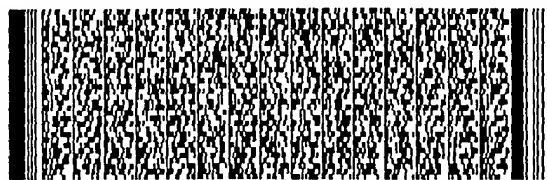


五、創作說明 (5)

高的耐熱度且較能控制因溫度改變造成的尺寸變化。而如凸緣盤20、肋條22及框緣24之扇框座12等其他構成部分則無此必要。因此，本創作將軸襯14與扇框座12分成兩部分，以預定材質各自成型後再組合成殼體組件10之做法，可針對軸襯14之前述需求而採工程塑膠之材質製造，而針對較無精度及耐熱度等需求之扇框座12則使用成本低之一般塑膠，如此可大幅減少製造成本。再者，以形成兩構件(Two-piece)再結合成殼體組件10的方式，更可預留因應溫度變化之加工餘隙，避免如習知一體成形方式般，容易因溫度變化產生之整體熱應力分布不均導致材料破壞。

此外，依本創作之另一實施例，軸襯14之材質可採用工程塑膠之一次料，而扇框座12之材質採用工程塑膠二次料，兩者各自射出成型後再組合成殼體組件10。一般而言，塑膠二次料因品質可能發生變化而難以控制其射出成型參數，而無法確保其加工精度及耐熱度，但如此剛好可運用於較無精度及耐熱度需求之扇框座12。依本實施例，先以工程塑膠之一次料射出成型製造需較高加工精度及品質要求的軸襯14後，再以射出後成為二次料之工程塑膠，製造較無加工精度及品質要求之扇框座12，充分達到利用軸襯14與扇框座12各自成型再組合之設計來降低製造成本之目的。

本創作軸襯14與扇框座12各自成型再組合成殼體組件10之做法，能針對特殊需求而互為不同種類的材料，使風扇之設計較具彈性。舉例而言，軸襯14可為銅或鋁之類的



五、創作說明 (6)

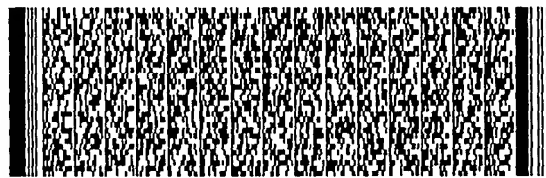
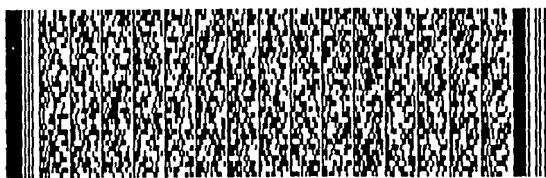
金屬材料，而扇框座12可為塑膠材料，再將金屬軸襯埋插於塑膠框座後使用超音波熔接方式結合。反之，扇框座12採用金屬材料而軸襯14為塑膠材料亦可。

再者，本創作軸襯14與扇框座12結合方式並不限定為超音波熔接方式，舉例而言，如圖4所示，可分別於軸襯14與扇框座12之貫穿孔26形成螺紋，而以螺接方式結合，亦可將貫穿孔26形成為一扣孔而以卡合方式接合，或直接將軸襯14經由貫穿孔26黏附於扇框座12上均可，其結合方式可視軸襯14與扇框座12之材質種類來決定較佳。

本創作將殼體主要構成部分分別成型再組合之方式，當運用於各個需使用風扇之系統中時，殼體組件可搭配不同系統作變化，充分發揮風扇設計及組裝之彈性，如下即以圖5及圖6為例，說明本創作之設計所帶來之此一功效。

圖5為一立體分解圖，顯示本創作運用於一電源供應器之風扇組裝。如圖5所示，本實施例利用一電源供應器之風扇罩蓋(Fan Guard)42作為殼體組件40之固定座，並於罩蓋42上形成一貫穿孔26，如此軸襯44即可經由貫穿孔26接合於罩蓋42，再直接與定子30及轉子32組合後安裝至電源供應器殼體34上，即可完成電源供應器上之風扇組裝。

因此，本創作將殼體分為固定座與軸襯兩構件分別成型之設計方式，於進行一須使用風扇之系統的風扇組裝時，固定座可不為一扇框座，而由該系統(如前述之電源供應器)本身之部分構件(如前述電源供應器之罩蓋)來提



五、創作說明 (7)

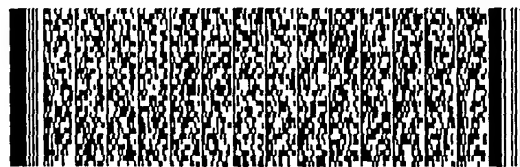
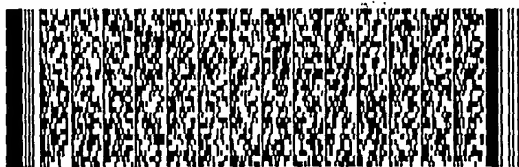
供，如此該系統所組裝之風扇不再需要習知的扇框座部分。藉由此一設計，不但可降低製造成本，更可因去除框座後整體流場分佈的變化，提供據以提高散熱效果之新風扇設計方向，大幅提昇整體風扇設計之彈性。

圖6為一立體分解圖，顯示本創作運用於一電源供應器之風扇組裝之變化例。

如圖6所示，亦可直接於電源供應器殼體34本身形成一貫穿孔26，如此電源供應器殼體34之一側壁即成為接合軸襯44之固定座，再組合轉子30及定子32後完成風扇組裝，更可簡化風扇組裝之構件及流程。

熟悉此項技藝者當能瞭解，本創作將殼體分為固定座與軸襯兩構件分別成型之設計方式，固定座不限定為罩蓋或殼體，而為一系統本身之任意部分構件，且該系統更不限定為一電源供應器，而可為伺服器、電腦等任一藉助風扇散熱之系統。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。



圖式簡單說明

五、【圖式簡單說明】

圖1為美國專利公告號RE34456之一風扇殼體的剖面示意圖。

圖2為依本發明之一較佳實施例的立體分解圖，以顯示本創作之殼體組件。

圖3為一風扇馬達剖面示意圖，以顯示本創作扇框座與軸襯之結合及與其他構件之連結關係。

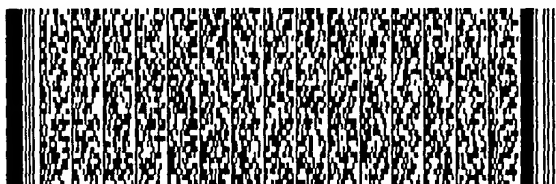
圖4為顯示軸襯與扇框座結合方式之一例之示意圖。

圖5為一立體分解圖，顯示本創作運用於一電源供應器之風扇組裝之變化例。

圖6為一立體分解圖，顯示本創作運用於一電源供應器之風扇組裝之變化例。

元件符號說明：

1	風扇馬達
10、40	殼體
12	扇框座
14、44	軸襯
14A	套筒部
14B	底部
16	軸承
18	主軸
20	凸緣盤
22	肋條



圖式簡單說明

24	框 緣
26	貫 穿 孔
28	接 合 面
30	定 子
32	轉 子
34	電 源 供 應 器 殼 體
42	罩 蓋
100	殼 體
102	框 緣
104	凸 緣 盤
106	肋 條
108	軸 承 座



六、申請專利範圍

1. 一種風扇殼體組件，其包括：

一固定座，其上具有一穿孔；及

一軸襯，具有一套筒部；其中

該固定座與該軸襯係以其各預定材質分別成型後，再將該軸襯接合於該固定座。

2. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該固定座之材質為一般塑膠，且該軸襯之材質為工程塑膠。

3. 如申請專利範圍第2項之風扇殼體組件，其中該一般塑膠為聚苯乙烯類塑膠。

4. 如申請專利範圍第2項之風扇殼體組件，其中該工程塑膠為聚酯類塑膠。

5. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該固定座之材質為工程塑膠二次料，且該軸襯之材質為工程塑膠一次料。

6. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該軸襯之材質為金屬。

7. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該固定座之材質為金屬。

8. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該軸襯與該穿孔壁面之接合方式係依據該預定材質之選擇。

9. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該軸襯與該穿孔壁面係藉由超音波熔接方式相互接合。

10. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該軸襯與該穿孔壁面係藉由卡合方式相互結合。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該軸襯與該穿孔壁面係以螺接方式結合。

12. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該軸襯與該穿孔壁面係以黏合方式結合。

13. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該固定座為一扇框座。

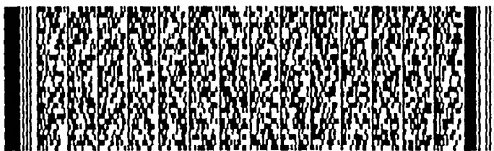
14. 如申請專利範圍第13項之風扇殼體組件，其中該扇框座包含一凸緣盤，且該穿孔形成於該凸緣盤之中央。

15. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該固定座係為一包含風扇組裝之系統框架所構成。

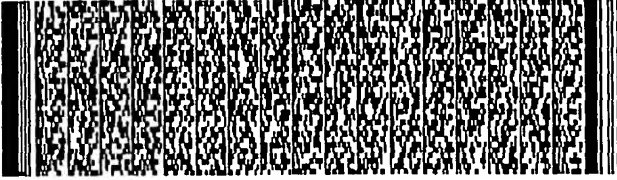
16. 如申請專利範圍第15項之風扇殼體組件，其中該系統為一電源供應器、伺服器或電腦。

17. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該固定座係為一系統殼體之一側壁。

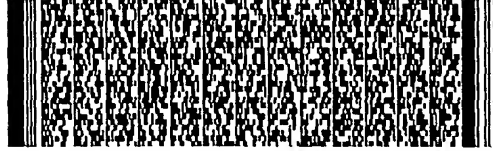
18. 如申請專利範圍第1項之風扇殼體組件，其中該固定座係為一風扇罩蓋(Fan Guard)。



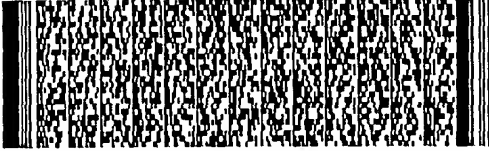
第 1/15 頁



第 2/15 頁



第 2/15 頁



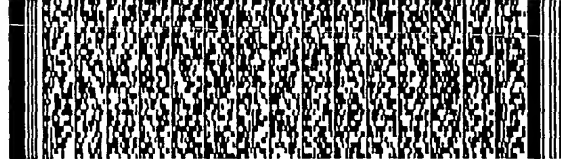
第 3/15 頁



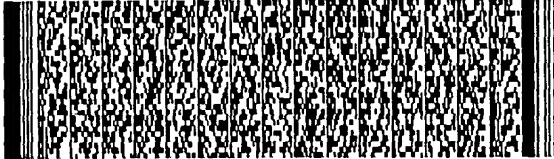
第 4/15 頁



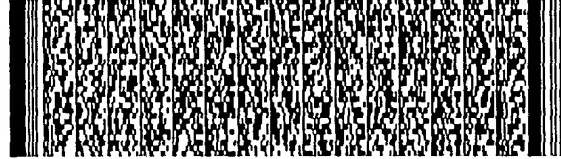
第 5/15 頁



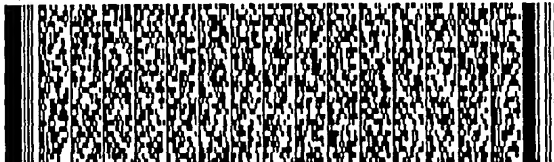
第 5/15 頁



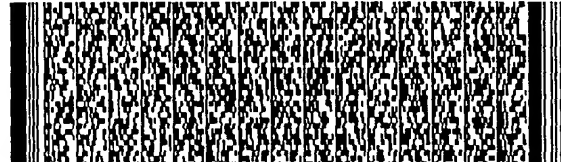
第 6/15 頁



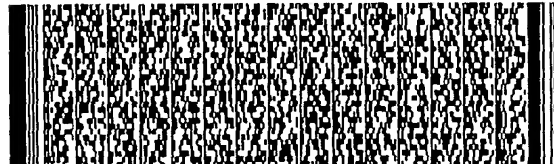
第 6/15 頁



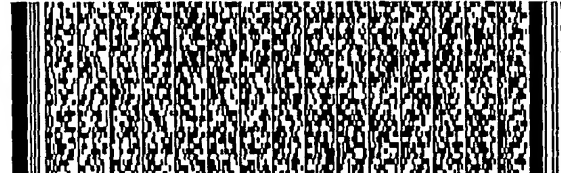
第 7/15 頁



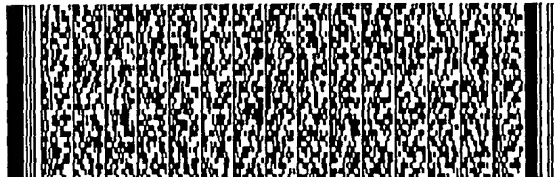
第 7/15 頁



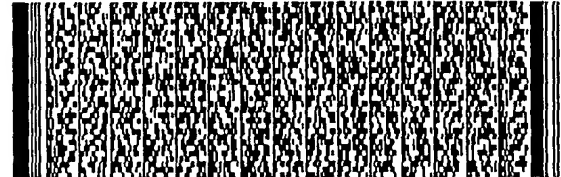
第 8/15 頁



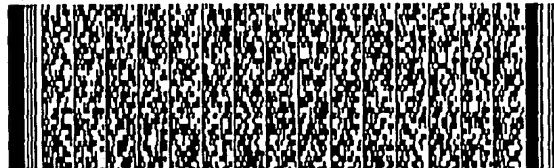
第 8/15 頁



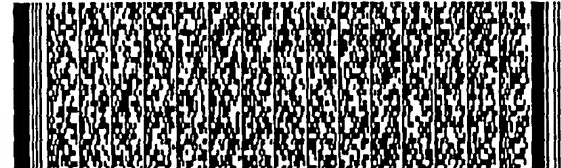
第 9/15 頁



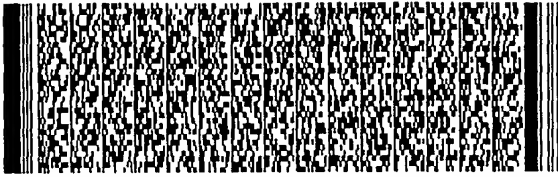
第 9/15 頁



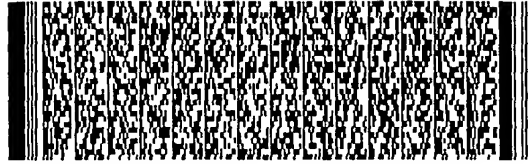
第 10/15 頁



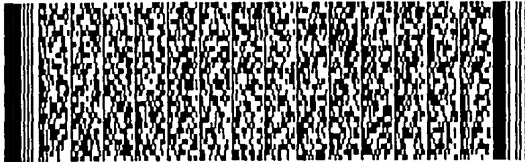
第 10/15 頁



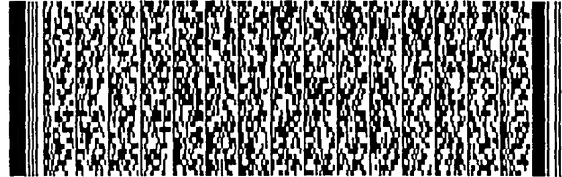
第 11/15 頁



第 11/15 頁



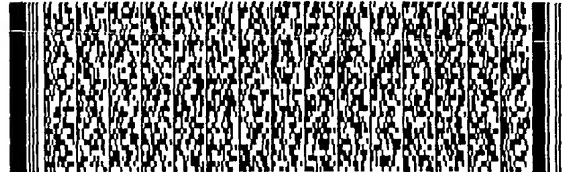
第 12/15 頁



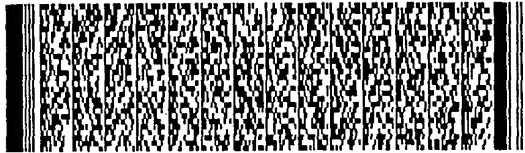
第 13/15 頁



第 14/15 頁



第 15/15 頁



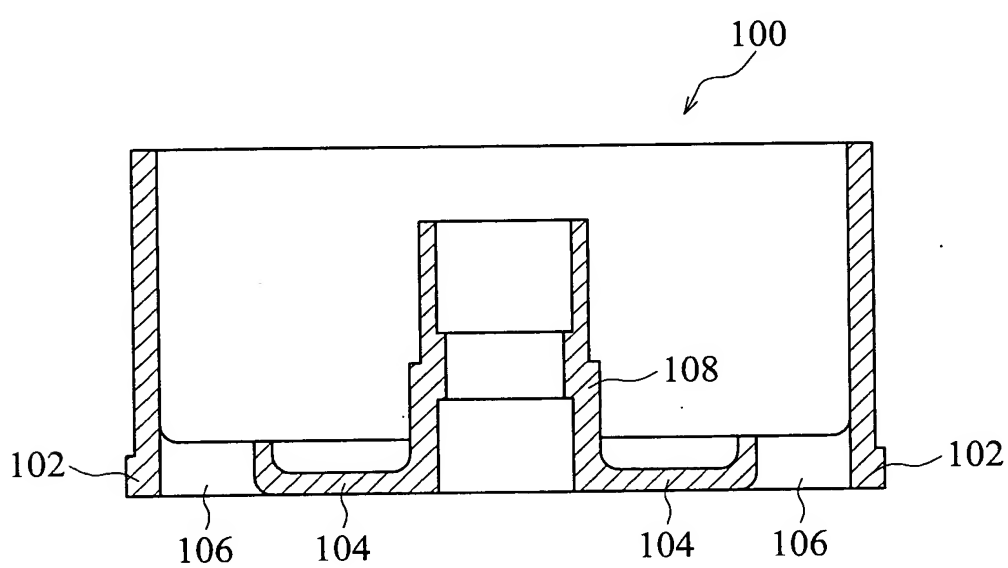


圖 1

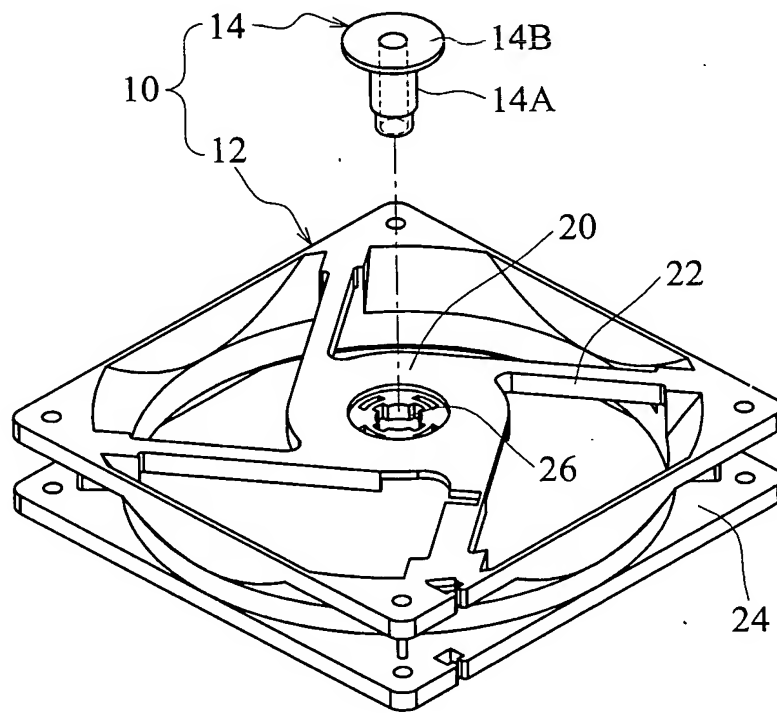


圖 2

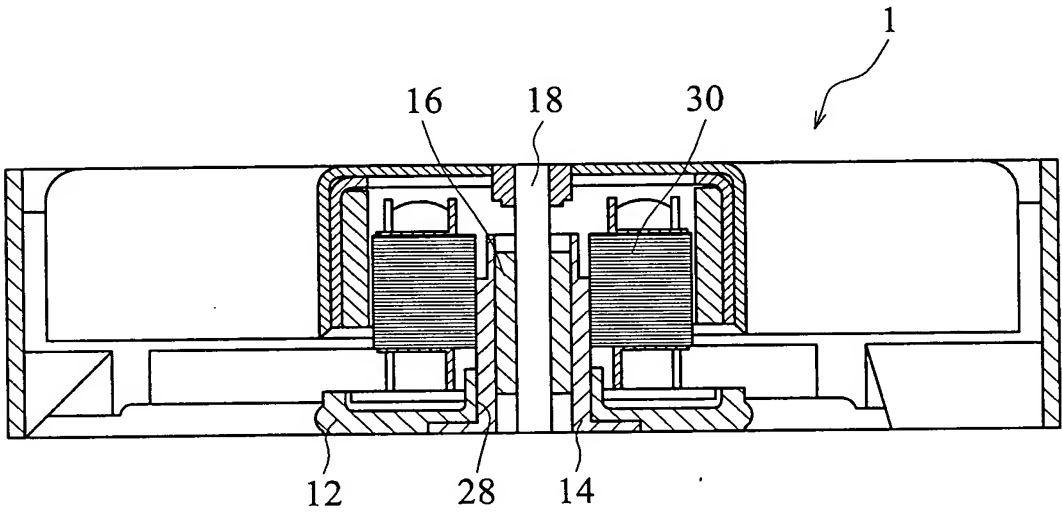


圖 3

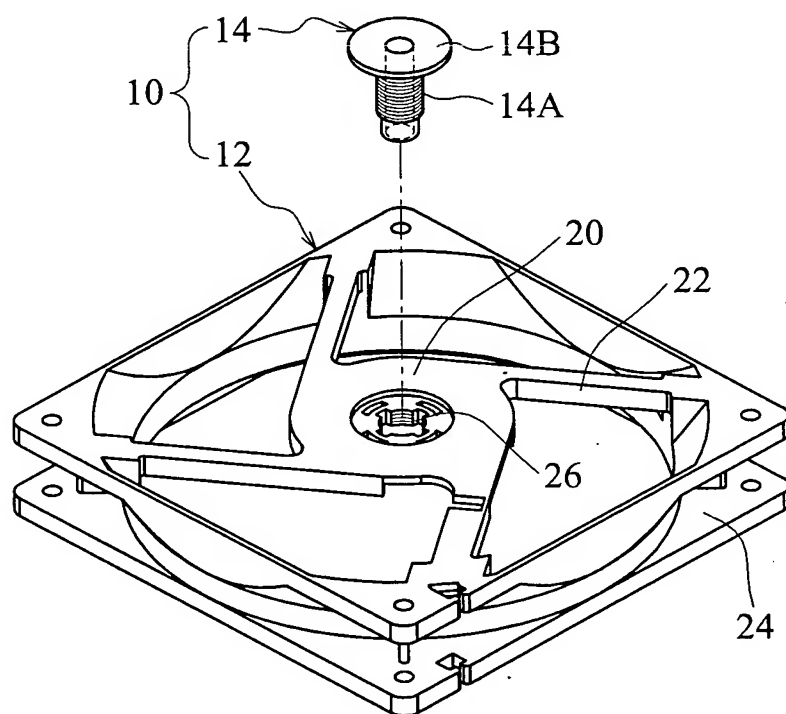


圖 4

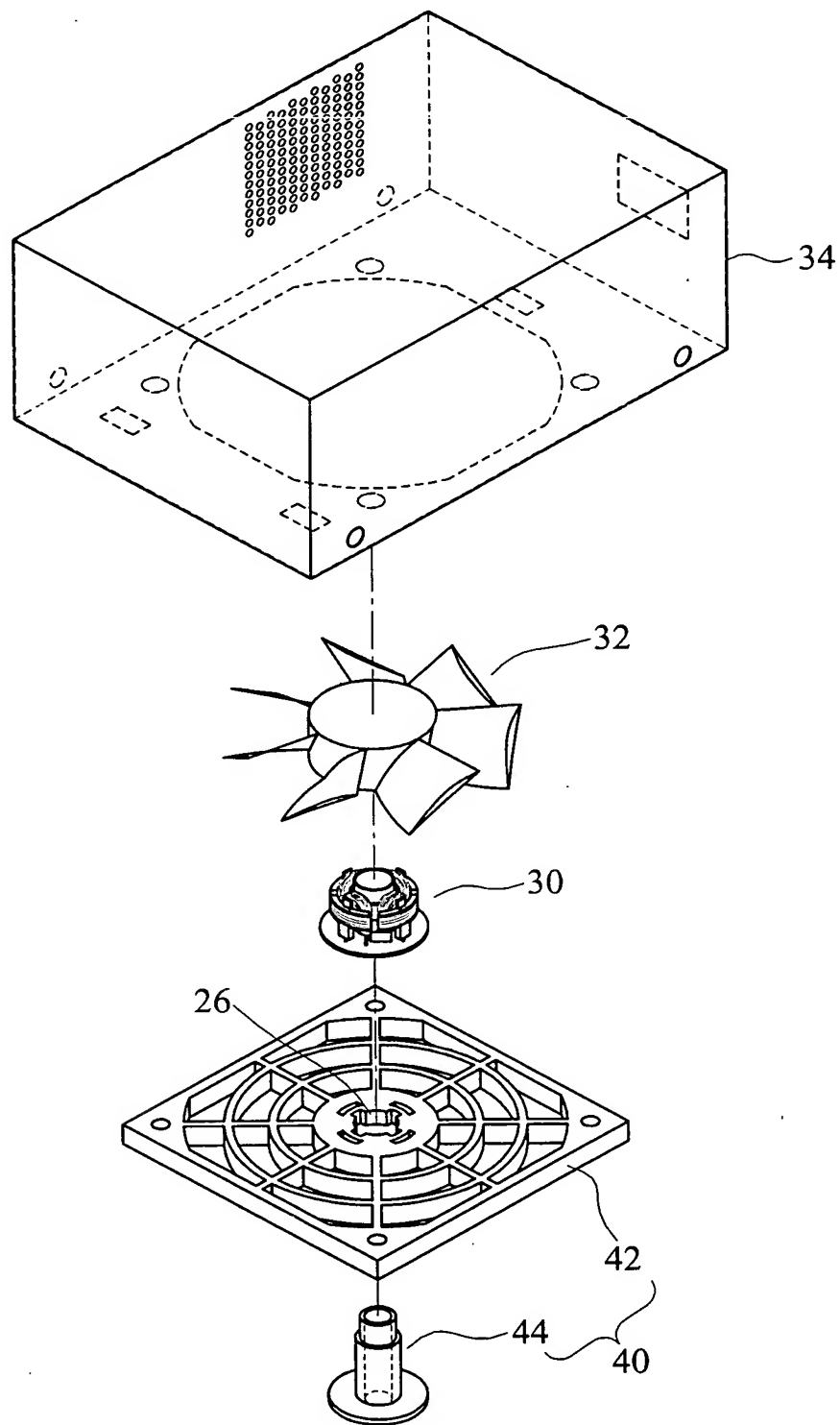


圖 5

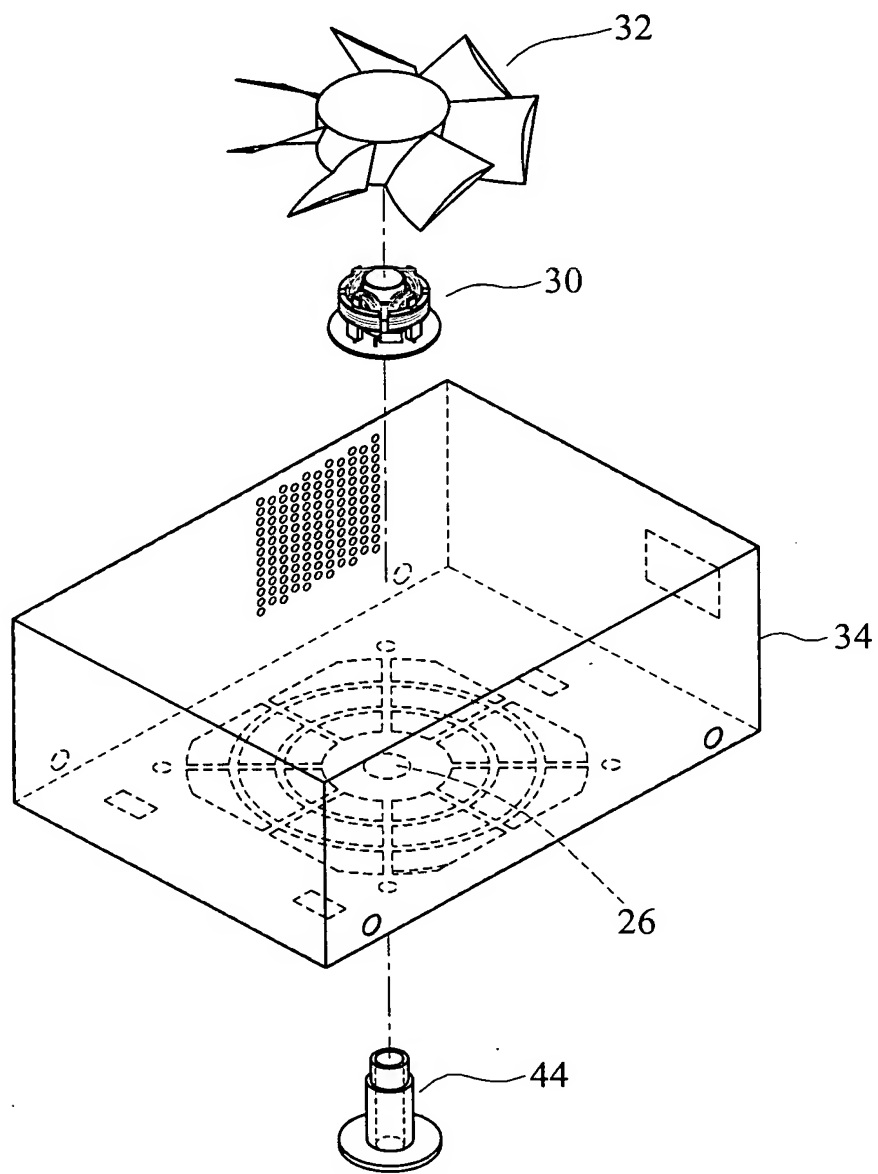


圖 6